

407161868

Kurashima

4/23/95

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-161868

(43)公開日 平成7年(1995)6月23日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 23/12				
G 0 2 B 7/00		F 9224-2K		
H 0 1 L 23/48		Y		
			H 0 1 L 23/ 12	K
				G
審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平5-338841
 (22)出願日 平成5年(1993)12月1日

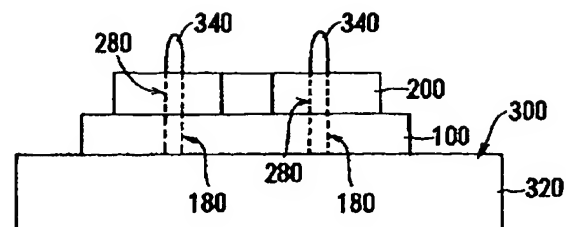
(71)出願人 000190688
 新光電気工業株式会社
 長野県長野市大字栗田字舎利田711番地
 (72)発明者 倉嶋 進
 長野県長野市大字栗田字舎利田711番地
 新光電気工業株式会社内
 (74)代理人 弁理士 松田 宗久

(54)【発明の名称】 光素子用気密ガラス端子のアイレットの製造方法

(57)【要約】

【目的】 ベース部にブロック部を設けたアイレットを剪断加工又は剪断加工を中心としたプレス加工により加工工程少なく容易に形成できるアイレットの製造方法を得る。

【構成】 ベース部100とブロック部200とを剪断加工又は剪断加工を中心としたプレス加工によりそれぞれ別個に形成する。ベース部100とブロック部200とには、ガイドピン挿通用のガイド孔180、280をそれぞれ設けて、それらのガイド孔180、280にガイドピン340をそれぞれ隙間なく連続して挿通する。そして、ブロック部200をベース部100上の所定部位に位置決めした状態で、ブロック部200とベース部100とをろう付け接合する。その後、ガイドピン340をガイド孔180、280から引き抜いて、ガイド孔180、280をガラスを用いて封止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 次の工程を含むことを特徴とするリード挿通用の穴を開いたベース部と光素子を搭載するブロック部とからなる光素子用気密ガラス端子のアイレットの製造方法。

a. 前記ベース部とブロック部とを剪断加工又は剪断加工を中心としたプレス加工によりそれぞれ別個に形成する工程。

b. a工程で形成するベース部とブロック部とに両者をろう付け接合する際の位置関係を決めるためのガイドピン挿通用のガイド孔を剪断加工によりそれぞれ開口する工程。

c. b工程で形成したベース部とブロック部のガイド孔にガイドピンを連続して挿通して、ブロック部をベース部上の所定部位に位置決めした状態で、ブロック部とベース部とをろう付け接合する工程。

d. c工程で接合したブロック部とベース部のガイド孔からガイドピンを引き抜いて、ガイド孔をガラスを用いて封止する工程。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、LD（レーザーダイオード）等の光素子を搭載する気密ガラス端子のアイレットの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】上記光素子搭載用の気密ガラス端子のアイレットは、図5と図6に示したように、円盤状をしたベース部10と、そのベース部上に起立させて設けた柱状のブロック部20とからなっている。ベース部10には、リード挿通用の複数個の穴12を開口している。ブロック部20の前側面には、LD等の光素子を搭載する平滑な光素子搭載面24を形成している。

【0003】このアイレットの使用に際しては、図7に示したように、リード30をベース部10のリード挿通用の穴12に挿通して、その穴12にリード30をガラス40を用いて気密に封着している。ブロック部の光素子搭載面24には、光素子50を搭載して、その光素子の電極（図示せず）をリード30上端にワイヤ（図示せず）を用いて接続している。光素子50を搭載したブロック部20周囲には、ガラスで覆われた光透過用の窓（図示せず）を備えたキャップ70を被せて、そのキャップ70下端周縁をベース部10に気密に接合している。

【0004】上記ベース部10とブロック部20とからなるアイレットは、次のA又はBの方法により形成している。

【0005】Aの方法は、厚板材にプレス機を用いて潰し加工を中心としたプレス加工を施すことにより、ベース部10上にブロック部20を起立させて設けたアイレットを一体形成する方法である。

【0006】Bの方法は、板材にプレス加工を施すことにより、ベース部10とブロック部20とをそれぞれ別個に形成した後、ベース部10上の所定部位にブロック部20をろう付け接合する方法である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記Aの方法によりアイレットをプレス加工により一体形成した場合には、厚板材を潰し加工してアイレットを形成するための金型に数十トンもの圧力を加える必要があった。金型の寿命が短かったり、金型が破損したりした。それと共に、ベース部10に対するブロック部20の位置決め精度が厳しいために、金型の精度を保持するためのメンテナンスを頻繁に行う必要があった。さらに、単位重量当たりの厚板材から得られるアイレットの材料取り率が悪く、プレス機に供給する厚板材の材料替えを頻繁に行う必要があった。

【0008】また、Bの方法によりアイレットを形成した場合には、耐熱性のカーボン治具内にベース部10とブロック部20とを組み込んで、ブロック部20をベース部10上の所定部位に多大な手数をかけて位置決めする必要があった。それと共に、カーボン治具は、軟弱であって磨耗し易く、その位置決め精度が悪いために、カーボン治具内にベース部10とブロック部20とを組み込んでそれらをろう付け接合した後に、ブロック部の光素子搭載面24をプレス機を用いて平押しして、ベース部10の外周縁の所定部位とブロック部の光素子搭載面24との間の距離を修正し直す必要があった。

【0009】本発明は、これらの難点を解消可能な、光素子用気密ガラス端子のアイレットの製造方法（以下、アイレットの製造方法という）を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のリード挿通用の穴を開いたベース部と光素子を搭載するブロック部とからなるアイレットの製造方法は、次の工程を含むことを特徴としている。

a. 前記ベース部とブロック部とを剪断加工又は剪断加工を中心としたプレス加工によりそれぞれ別個に形成する工程。

b. a工程で形成するベース部とブロック部とに両者をろう付け接合する際の位置関係を決めるためのガイドピン挿通用のガイド孔を剪断加工によりそれぞれ開口する工程。

c. b工程で形成したベース部とブロック部のガイド孔にガイドピンを連続して挿通して、ブロック部をベース部上の所定部位に位置決めした状態で、ブロック部とベース部とをろう付け接合する工程。

d. c工程で接合したブロック部とベース部のガイド孔からガイドピンを引き抜いて、ガイド孔をガラスを用いて封止する工程。

【0011】

【作用】上記のアイレットの製造方法においては、a工程において、ベース部とブロック部とをそれぞれ別個に形成している。そして、それらのベース部とブロック部とをそれぞれ単純な円盤状と柱状としている。

【0012】そのため、ベース部とブロック部形成用材料の板材に対しての大掛かりな潰し加工を無くして、板材に剪断加工又は剪断加工を中心としたプレス加工を施すことにより、金型に過大な圧力を加えずに、アイレットのベース部とブロック部とをそれぞれ加工工程少なく容易に形成できる。

【0013】それと共に、ベース部とブロック部形成用材料の板材の単位重量当たりの材料取り率を大幅に向上させることができる。

【0014】また、a工程で形成するベース部の外周面とブロック部の光素子搭載面とを剪断加工によりそれぞれ精度良く形成することにより、ベース部上の所定部位にブロック部をろう付け接合した際に、ベース部の外周面の所定部位とブロック部の光素子搭載面との間の距離精度を正確に保持できる。

【0015】また、b工程において、a工程で形成するベース部とブロック部とに両者をろう付け接合する際の位置関係を定めるためのガイド孔を剪断加工によりそれぞれ精度良く開口しているため、c工程において、それらのベース部とブロック部のガイド孔にガイドピンを隙間なく連続して挿通することにより、ブロック部をベース部上の所定部位に高精度に位置決めできる。そして、ベース部の外周面の所定部位とブロック部の光素子搭載面との間の距離精度を誤差少なく正確に保持できる。そして、ブロック部をベース部上にろう付け接合した後に、ブロック部の光素子搭載面を平押しする工程を省くことができる。

【0016】それと共に、ベース部とブロック部のガイド孔にガイドピンを隙間なく連続して挿通するのみで、ブロック部をベース部上の所定部位に手数をかけずに容易に位置決めでき、ベース部とブロック部とを多大な手数をかけてカーボン治具内に組み込む工程を省くことができる。

【0017】また、d工程において、ガイドピンを引き抜いたガイド孔をガラスを用いて封止しているため、キャップで覆うベース部の上方空間の気密性がガイド孔で損なわれるのを防止できる。

【0018】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面に従い説明する。図1ないし図4は本発明のアイレットの製造方法の好適な実施例を示し、詳しくはその製造方法の工程説明図を示している。以下に、このアイレットの製造方法を説明する。

【0019】図のアイレットの製造方法においては、図2に示したベース部100と図1に示したブロック部200とをそれぞれ別個に形成している。具体的には、鉄等からなる板材に剪断加工を施して、リード挿通用の穴120を開口したベース部100と光素子を搭載するブロック部200とをそれぞれ別個に形成している。

【0020】板材を剪断加工して図2に示したベース部100と図1に示したブロック部200とをそれぞれ形成する際には、リード挿通用の穴120、220をベース部100とブロック部200形成用の板材に剪断加工によりそれぞれ開口している。具体的には、ベース部100形成用の板材に、リード挿通用の穴120を剪断加工により所定ピッチでリング状に複数個並べて開口している。それと共に、ブロック部200形成用の板材に、上記ベース部100後部のリード挿通用の穴120の位置に合わせて、リード挿通用の穴220を剪断加工により所定ピッチで半リング状に複数個並べて開口している。

【0021】なお、ブロック部200とそれをろう付け接合するベース部100後部とにリード挿通用の穴220、120をそれぞれ開口する必要のないアイレットの場合には、それらの穴220、120をベース部100とブロック部200形成用の板材に剪断加工によりそれぞれ開口する必要がないことはいうまでもない。

【0022】次いで、リード挿通用の穴120、220を開口したベース部100とブロック部200形成用の板材に剪断加工をそれぞれ施して、それらの板材からベース部100とブロック部200とをそれぞれ打ち抜いている。そして、ブロック部200の前側面に当たる光素子を搭載する光素子搭載面240を剪断加工により高精度に形成している。それと共に、ベース部100の外周面に、ブロック部の光素子搭載面240に搭載する光素子位置決め用のV溝140と、アイレットのベース部100を回路基板等を実装する際のアイレット位置決め用のスロット160とを、剪断加工によりそれぞれ高精度に設けている。

【0023】さらに、図のアイレットの製造方法においては、上記のようにしてベース部100とブロック部200とを剪断加工によりそれぞれ形成する際に、図1と図2に示したように、ベース部100の後部両脇及びブロック部200の後部両脇にガイドピン挿通用の円形状のガイド孔180、280を剪断加工によりそれぞれ高精度に開口している。

【0024】次いで、図3と図4に示したように、ブロック部200をベース部100上の所定部位に搭載して、ブロック部のリード挿通用の複数個の穴220をその直下のベース部後部のリード挿通用の複数個の穴120にそれぞれ重ね合わせている。それと共に、ブロック部の後部両脇のガイド孔280をその直下のベース部の後部両脇のガイド孔180にそれぞれ重ね合わせている。

【0025】次いで、図4に示したように、それらのブ

5

ロック部200とベース部100とを耐熱性の位置決め治具300の基台320上に搭載している。そして、基台320上面に起立させて並べて備えた二本のガイドピン340をブロック部とベース部の後部両脇の重ね合わせたガイド孔280、180にそれぞれ隙間なく連続して挿通している。そして、ガイドピン340を用いてブロック部200をベース部100上の所定部位に位置決めしている。

【0026】次いで、それらのブロック部200とベース部100とを位置決め治具300と共に高温炉内に入れて、ブロック部200をベース部100上の所定部位にろう付け接合している。

【0027】次いで、そのろう付け接合したブロック部200とベース部100との後部両脇のガイド孔280、180からガイドピン340をそれぞれ抜き取って、ブロック部200とベース部100とを位置決め治具300から離脱させている。

【0028】次いで、ガイドピン340を抜き取ったブロック部200とベース部100との後部両脇のガイド孔280、180をガラス（図示せず）を用いて封止している。そして、キャップ（図示せず）で覆うベース部100の上方空間の気密性がガイド孔280、180で損なわれるのを防いでいる。

【0029】ガイドピン340は、炭化タングステン等からなる硬質の超硬合金を用いて高精度に形成していて、ガイドピン340を剪断加工により高精度に開口したブロック部200とベース部100との後部両脇のガイド孔280、180にそれぞれ隙間なく連続して挿通して、ブロック部200をベース部100上の所定部位に正確に位置決めできるようにしている。ガイドピン340周囲には、ろう材に濡れにくいセラミック等をコーティングしていて、ガイドピン340をブロック部200とベース部100との後部両脇のガイド孔280、180に連続して挿通した状態で、ブロック部200とベース部100とをろう付け接合した際に、ガイドピン340周囲にろう材が付着してガイドピン340がガイド孔280、180から抜き取れなくなるのを防いでいる。基台320は、耐熱性のステンレスを用いて形成していて、基台320を高温炉内に入れても基台320が変形等しないようにしている。

【0030】なお、上述アイレットの製造方法においては、ガイドピン340を引き抜いたガイド孔280、180のうちの、ベース部100の後部両脇のガイド孔180のみをガラスを用いて封止して、ブロック部200の後部両脇のガイド孔280は、ガラスで封止しなくとも良く、そのようにしても、キャップで覆うベース部100の上方空間の気密性を保持できる。

【0031】また、ベース部やブロック部にモニター素子搭載用の窪み（図示せず）やフランジ（図示せず）等を形成する必要のあるアイレットを本発明の製造方法に

6

より製造する場合には、そのベース部やブロック部形成用の板材に潰し加工を若干含む剪断加工を中心としたプレス加工を施して、それらのベース部やブロック部をそれぞれ形成する必要があることはいうまでもなく、そのようにしても、上述アイレットの製造方法と同様にして、アイレットのプレス成形用金型に過大な圧力を加えることなく、アイレットを加工工程少なく容易に形成したり、アイレット形成用板材の材料取り率を向上させたり、ブロック部の光素子搭載面とベース部の外周面の所定部位との間の距離精度を正確に保持したりできる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のアイレットの製造方法によれば、ベース部とブロック部とからなるアイレットを剪断加工又は剪断加工を中心としたプレス加工により加工工程少なく容易に形成できる。

【0033】また、アイレットのプレス成形用金型に過大な圧力を加える必要がなくなって、金型の寿命を大幅に延ばすことができる。それと共に、金型の精度を保持するためのメンテナンスの回数を減らすことができる。

【0034】さらに、単位重量の板材から得られるアイレットの材料取り率を向上させて、プレス機に供給する板材の材料替えの回数を少なく抑えることができる。

【0035】加えて、ブロック部をベース部上の所定部位にガイドピンを用いて容易に高精度に位置決めでき、ブロック部とベース部とをカーボン治具内に組み込んでブロック部をベース部上の所定部位に位置決めする面倒な作業を省くことができる。それと共に、ブロック部の光素子搭載面とベース部の外周面の所定部位との間の距離精度を正確に保持でき、ブロック部とベース部とをろう付け接合した後にブロック部の素子搭載面を平押しする作業を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のアイレットの製造方法のブロック部の製造工程を示す平面図である。

【図2】本発明のアイレットの製造方法のベース部の製造工程を示す平面図である。

【図3】本発明のアイレットの製造方法の製造工程を示す平面図である。

【図4】本発明のアイレットの製造方法の製造工程を示す正面図である。

【図5】従来のアイレットの平面図である。

【図6】従来のアイレットの正面図である。

【図7】従来のアイレットの使用状態を示す正面断面図である。

【符号の説明】

10、100 ベース部

12、120 リード挿通用の穴

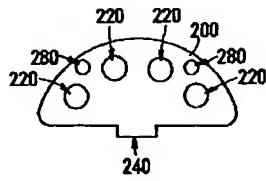
20、200 ブロック部

220 リード挿通用の穴

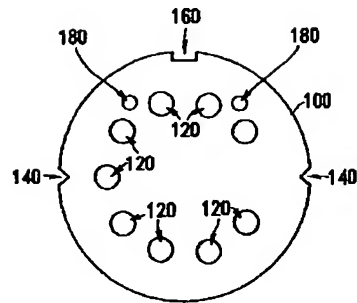
24、240 光素子搭載面

180、280 ガイド孔

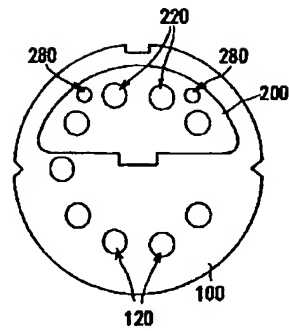
【図1】



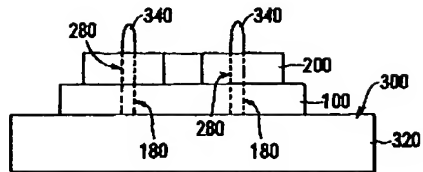
【図2】



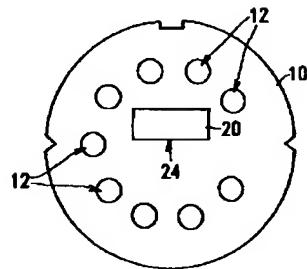
【図3】



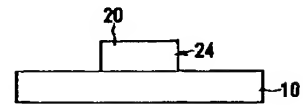
【図4】



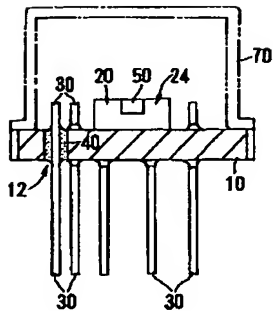
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

H01L 23/50

H01S 3/18

識別記号

片内整理番号

P

F I

技術表示箇所